

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-015118

(43) Date of publication of application : 20.01.1998

(51) Int.Cl. A63B 53/02
A63B 53/04

(21) Application number : 08-178303 (71) Applicant : MITSUBISHI MATERIALS CORP

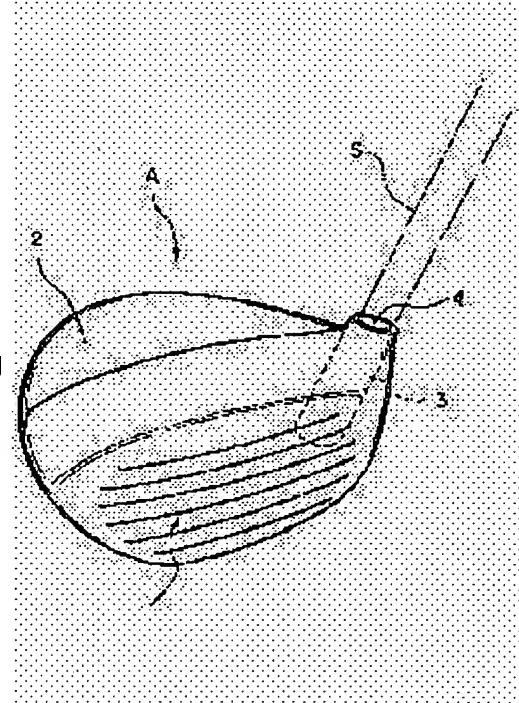
(22) Date of filing : 08.07.1996 (72) Inventor : KOMATA HIROYUKI
TAKAHASHI YOSHITAKA

(54) GOLF CLUBHEAD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily keep the center of gravity at a low position, effectively utilize the flexibility of a shaft and reduce surface treatment cost.

SOLUTION: Regarding a metallic golf clubhead A formed to have a neck part 3 for mounting a shaft S, and made of a face member 1 and a hollow member 2 welded to the periphery of the face member 1 for forming a hollow part therein, the neck part 3 is formed so that at least more than a half of total length, for example, the whole length of the neck part 3 is housed within the hollow part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention] The neck section which attaches a shaft is formed and this invention relates to the metal golf club head by which the interior is made a centrum.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, as engine performance required of a golf club for a golf contestant, importance is attached to flight distance, directivity, etc. of a hit ball. And conventionally, about the flight distance of a hit ball, what has the restitution coefficient of a titanium alloy etc. high as an ingredient of a golf club head is chosen, or long picture-ization of a shaft is attained and means, such as making head speed quick, are performed.

[0003] For example, drawing 8 is drawing showing an example (what offered by JP,63-154186,A) of golf club heads, such as a driver which has a head made from titanium or a titanium alloy. After this golf club head produces the face side shell piece 101, the top-face shell piece 102, and the SOL side shell piece 103 by pressing titanium or a titanium alloy, respectively and attaches a balance weight 104 in the inside of the above-mentioned SOL side shell piece 103, it unifies two or more above-mentioned shell pieces 101,102,103 by welding.

[0004] In this golf club head, the neck section 105 which attaches a shaft is formed by doubling the half-tubed part 106 prepared in the top-face shell piece 102, and the half-tubed part 107 prepared in the SOL side shell piece 103, and forming a hole 108. That is, the neck section 105 is formed in the condition of having made it projecting towards a way outside this golf club head.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, if set up low, a face side will serve as facing up at the time of swing, the center-of-gravity location in a golf club head makes the printing include angle of a ball high, and when this sets up a center-of-gravity location highly conversely, at the time of swing, a face side serves as facing down and it will make the printing include angle of a ball low. That is, what has the low center-of-gravity location of a golf club head turns into what is easy to hit a ball to a high ballistic trajectory, and, on the other hand, what has a low center-of-gravity location tends to hit a ball to a low ballistic trajectory. And at wood crab, such as a driver, hitting a ball with a high ballistic trajectory was the cause which extends flight distance, and in order to extend flight distance for a middle-class person from a beginner especially, development of the golf club which can hit the ball of a high ballistic trajectory easily was desired.

[0006] However, with the above-mentioned conventional golf club head, since the neck section 105 has projected to the way outside the golf club head, it has the trouble of the weight distribution of the whole golf club head being distributed up by the neck section 105, consequently a center-of-gravity location becoming high, and becoming what the ball of a high ballistic trajectory cannot strike to a beginner easily. However, only by making a SOL part heavy, in order to attain low center-of-gravity-ization, since it becomes what crab balance worsens, becomes heavy at the time of swing, and cannot treat easily, it is not desirable.

[0007] Moreover, like the conventional golf club head, the thing of the type which the neck section 105 projected to the method of outside needs to carry out surface treatment of this neck section 105 like a face side or shell piece external surface, and causes the increment in cost.

[0008] In addition, when swing of a golf club is observed, it is important at the point that it extends flight distance that a shaft carries out at the time of swing, he is trying to fly a ball using *****, and this shaft can be used effectively, and is the matter for which the golf club is asked conventionally. However, since the neck section 105 has projected the conventional golf club head to the method of outside, it acts as a part to which a shaft carries out and the neck section 105 restricts *****, and has the trouble of decreasing the part which a shaft carries out to the die length of the whole crab, and can use *** effectively.

[0009] A shaft carries out this invention, and it can use **** effectively and aims at offering the golf club head which can reduce the cost of surface preparation further while being made in view of the above-mentioned technical problem and being able to make a center-of-gravity location low easily.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The following configurations were used for this invention in order to solve said technical problem. That is, with the golf club head concerning this invention, it is characterized by having formed the neck section which attaches a shaft, and forming the neck section in the metal golf club head by which the interior is made a centrum, where more than one half of an overall length is stored in a centrum at least. In addition, the neck section may be formed where all the overall lengths are stored in a centrum.

[0011] Furthermore, while constituting from centrum material which this golf club head is welded by the periphery section of a face member and this face member, and forms said centrum, you may make it form the neck section in either a face member and centrum material and one. In this case, the neck section may be caudad turned to either a face member and said centrum material from that top face, tubed may be made to project, and you may form, and the neck section may upheave that side-face part to either a face member and centrum material, and a hole may be prepared and formed in the burr of a parenthesis.

[0012] Thus, since the neck section is formed where more than one half of an overall length is stored in a centrum at least, the golf club head of this invention can set the weight of the neck section as a low location, and thereby, it becomes possible [making a center-of-gravity location low], without changing whole weight. Therefore, the golf club of a low center of gravity can be produced easily, and it becomes possible to offer the optimal golf club for a beginner's etc. use which can hit the ball of a high ballistic trajectory easily.

[0013] Furthermore, it is not necessary to perform surface treatment and, thereby, reduction of the cost which surface treatment takes is achieved about the front face of the neck section settled in the centrum at least from the neck section being formed where more than one half of an overall length is stored in a centrum.

[0014] Moreover, since the shaft is decreasing the part which hides in the neck section when the amount to which the neck section projects in the method of outside from the front face of a club head decreases, the exposed part of a shaft can be made [many], without changing the overall length of a golf club, thereby, a shaft carries out and **** can be used effectively. In addition, where all the overall lengths are stored in a centrum, when the neck section is formed, since the above-mentioned point appears much more effectively, it is desirable.

[0015] Next, while constituting a golf club head from a face member and centrum material, there are the following advantages in some which formed the neck section in these either and one. That is, in what really formed the neck section in centrum material, the rigidity between a golf club head and the neck section (shaft) can be raised, and, thereby, the whole reinforcement and improvement in a feeling of a hit ball can be aimed at.

[0016] Moreover, in what really formed the neck section in the face member, as well as raising the rigidity between a golf club head and the neck section, the rigidity between the face sides and the neck sections which hit a ball can also be raised easily, and it becomes still more possible to lessen

dispersion, such as a loft angle, at the time of the mass production of a golf club head.

[0017] Furthermore, when either a face member and centrum material and really forming the neck section, in what turned caudad from the top face, and tubed was made to project, and formed the neck section, it can avoid making weight of the neck section heavy beyond the need, and thereby, weight by the side of the heel of a golf club head can be made light, and balance can improve it a weight distribution to a tow and heel side.

[0018] Moreover, when either a face member and centrum material and really forming the neck section, in what that side-face part was upheaved, prepared the hole in the burr of a parenthesis, and formed the neck section, that what is necessary is just to form a hole in a burr, formation of the neck section makes production of a golf club head easy, and, thereby, becomes possible [aiming at reduction of cost].

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to drawing 7 from drawing 1. Drawing 1 is the club head A (metalhead) which applied this invention, and this club head A consists of a face member 1 and centrum material 2, and he is trying to form a centrum 16 in the interior by joining these both. It is formed with a beta titanium alloy of die-forging processing between heat, and this face member 1 is fabricated by the neck section 3 and one which attach Shaft S.

[0020] and as shown in drawing 2, the face member 1 makes a front face a face side, and it is formed so that it may extend annularly towards that back, and this extension part is formed with the width of face of about 1 bigger law than the path of the neck section 3. However, you may make it whether it forms with a beta titanium alloy by die-forging processing between heat form the face member 1 by precision casting (lost wax process) with other metals (stainless steel etc.) arbitrarily. In addition, a sign 9 is a edge for making it connect with the centrum material 2.

[0021] Moreover, the neck section 3 is formed by forming the insertion hole 10 from the upper part of this tubed part 5 while turning caudad from the top face 8 of the face member 1 and forming a tubed part 5 along a side face 6, as shown in drawing 2 and drawing 3. Therefore, it enables it to attach Shaft S in the face member 1 by inserting Shaft S from the opening 4 of the insertion hole 10, and fixing with adhesives etc. In this case, in order to reinforce the neck section 3, you may make it connect between these both by the piece of connection etc. between the part between the lower limit of a tubed part 5, and other parts (for example, between side faces 6), the part between the face rear faces 7, or a SOL part.

[0022] The neck section 3 of the face member 1 shown in this drawing 2 and drawing 3 is set up so that the greater part of that overall length may be stored in a centrum. That is, from the appearance of a golf club head, although opening 4 is formed in a top face 8, the neck section 3 is set up so that it cannot view. Thus, with the golf club head A, it becomes possible to set up a center-of-gravity location low, without being able to locate the weight of the neck section 3 caudad and changing the weight of the whole golf club head A. Moreover, by using the neck section 3 as a tubed part 5, an ingredient required to attach Shaft S can be lessened and weight by the side of a heel can be made light in the golf club head A.

[0023] It seems that furthermore, this neck section 3 is not limited to turning caudad from a top face 8, making a tubed part 5 project, and forming, is replaced with this, and may be shown in drawing 4. What is shown in this drawing 4 forms the insertion hole 10 from a top-face 8 side, and forms the neck section 3 while it forms a burr 11 from the side face 6 of the face member 1. Thereby, the rigidity between the face member 1 and the neck section 3 can be raised.

[0024] Moreover, like what shows what is shown in this drawing 4 to drawing 3, although opening 4 is formed in a top face 8, the neck section 3 is set up from the appearance of a golf club head, so that it cannot view. In addition, in the case of what is shown in drawing 4, a burr 11 may be formed so that it may upheave from a part of face rear face 7. In what forms the neck section 3 by these burrs 11, the neck section 3 can be easily formed only by forming the insertion hole 10 in this burr 11.

[0025] Moreover, the crown section which the centrum material 2 is formed with a titanium alloy of precision casting (lost wax process), and forms the upper part, the side section which forms a flank, and the SOL section which forms a pars basilaris ossis occipitalis are formed in one. And the centrum

material 2 unifies the face member 1 and the centrum material 2, and he is trying to form a centrum 16 in the interior by comparing and welding to the edge 9 of the extension part of the face member 1. However, it is arbitrary whether the centrum material 2 is formed by precision casting, for example, you may form by the die-forging method between heat, and may make it use other metals (stainless steel etc.) as the quality of the material of the centrum material 2 further.

[0026] Next, if the gestalt of other operations concerning this invention is explained, he makes the method of outside project and is trying to form a part of neck section 3 to face member 1a with the golf club head B, as shown in drawing 5. However, if the die length of the neck section 3 stored in a centrum 16 is set to L2 to the overall length L1 of the neck section 3, this die length L2 will be set up so that it may become the die length more than one half, even if there are few overall lengths L1.

[0027] That is, the extent can be set as arbitration that more than one half of an overall length at least should just be what is stored in a centrum 16 as the neck section 3 which attaches Shaft S. It becomes possible to set up a center-of-gravity location low, without being able to locate the weight of the neck section 3 caudad and changing the weight of the whole golf club head B also in the golf club head B, by this.

[0028] Moreover, you may make it divide the centrum material 2 into plurality like the golf club head C shown in drawing 6. That is, centrum material 2a is constituted from a center section 12 and the back section 13, and you may make it unite with the face member 1 by comparing and welding each. However, it may not limit to considering as two piece housing like centrum material 2a shown in drawing 6 as a mode of division, and you may constitute from trichotomy etc. Furthermore, it replaces with dividing into a center section 12 and the back section 13 as a mode of division, and the centrum material 2 is divided into the upper crown section and the lower SOL section, and you may make it make it constitute.

[0029] In addition, these center sections 12 and the back section 13 are also produced by various metals by precision casting, the die-forging method between heat, etc. And also in the golf club head C, the point which becomes possible [setting up a center-of-gravity location low] is the same, without being able to locate the weight of the neck section 3 caudad and changing the weight of the whole.

[0030] Next, the neck section 3 is replaced with the face member 1, and you may make it form in centrum material 2b and one like the golf club head D shown in drawing 7. In this case, the neck section 3 is formed by forming the insertion hole 10 from the upper part of this tubed part 5 while turning caudad from the top face 15 of centrum material 2b and forming a tubed part 5 along a side face.

[0031] Therefore, it enables it to attach Shaft S in centrum material 2b by inserting Shaft S from the opening 4 of the insertion hole 10, and fixing with adhesives etc. like what is shown in drawing 1. In this case, in order to reinforce the neck section 3, it is the same as that of **** that you may make it connect between these both by the piece of connection etc. between the part between the lower limit of a tubed part 5 and other parts (for example, between side faces 6), the part between the face rear faces 7, or a SOL part.

[0032] Moreover, from the appearance of a golf club head, although it is set up so that the greater part of the overall length may be stored in a centrum 16, and opening 4 is formed in a top face 15, the showing-in drawing 7 neck section 3 is set up so that it cannot view. Therefore, the point that a center-of-gravity location can be set up low, and the point which an ingredient required to attach Shaft S, by using the neck section 3 as a tubed part 5 can be lessen, and can make light weight by the side of a heel be the same as that of the golf club head A, without being able to locate caudad the weight which the neck section 3 take also in the golf club head D, and changing whole weight.

[0033] Furthermore, a burr is prepared from the side face of centrum material 2b, and you may make it form the neck section 3, as it replaces with forming a tubed part 5 as this neck section 3 and is shown in drawing 4. The point which can raise the rigidity between centrum material 2b and the neck section 3 by this is the same.

[0034] And by comparing and welding face member 1b to the edge 14 of this centrum material 2b, where a centrum 16 is formed, the golf club head D is completed. Thus, it is arbitrary in any the neck section 3 shall be formed between the face member 1 and the centrum material 2, and if the neck section

3 also stores more than one half of the overall length in a centrum 16, the gestalt can be set as arbitration.

[0035] Next, first, if an example of the production process of the face member 1 is explained, when using a beta mold Ti alloy as a material of the face member 1, the round bar with a stage of this beta mold Ti alloy (thing of the shape of a cylinder with a narrow diameter portion) will be used. And while heating this round bar with a stage to a hot-working region, die-forging processing is performed and the configuration of the face member 1 is acquired. Furthermore, aging treatment is performed directly, without performing a solution chemically-modified degree after this. At this production process, since the solution chemically-modified degree is omitted after the die forging between heat, while a production process is simplified, reinforcement improves by the synergistic effect by work hardening and the age-hardening. Moreover, since it is fabricating by forging, and an internal metal fiber is the successive state also even after processing compared with sheet metal work etc., high reinforcement is maintainable.

[0036] Moreover, the golf club head concerning this invention produces a SOL part (bottom outer shell part) separately, and it may be constituted so that these both may be compared and welded, while not being limited to what is constituted by the face member 1 and the centrum material 2 by dividing and forming a face and the crown section (top outer shell part) in one. In this case, the neck section 3 is formed in the crown section or the SOL section, and it is set up so that more than one half of that overall length may be stored in a centrum 16.

[0037]

[Effect of the Invention] As explained above, since the neck section is formed where more than one half of an overall length is stored in a centrum at least, the golf club head concerning this invention can set the weight of the neck section as a low location, and thereby, it becomes possible [making a center-of-gravity location low], without changing whole weight. Therefore, the golf club of a low center of gravity can be produced easily, and the optimal golf club for a beginner's etc. use which can hit the ball of a high ballistic trajectory easily can be offered.

[0038] Furthermore, from being formed where more than one half of an overall length is stored in a centrum, about the front face of the neck section settled in the centrum at least, the neck section does not need to perform surface treatment and, thereby, can aim at reduction of the cost which surface treatment takes.

[0039] Moreover, since the shaft is decreasing the part which hides in the neck section when the amount to which the neck section projects in the method of outside from the front face of a club head decreases, the exposed part of a shaft can be made [many], without changing the overall length of a golf club, thereby, a shaft can carry out and **** can be used effectively. In addition, where all the overall lengths are stored in a centrum, when the neck section is formed, a shaft can make it much more effective and **** can be used effectively.

[0040] Next, while constituting a golf club head from a face member and centrum material, when the neck section is formed in these either and one, in what really formed the neck section in centrum material, the rigidity between a golf club head and the neck section (shaft) can be raised, and, thereby, the whole reinforcement and improvement in a feeling of a hit ball can be aimed at.

[0041] Moreover, in what really formed the neck section in the face member, as well as raising the rigidity between a golf club head and the neck section, the rigidity between the face sides and the neck sections which hit a ball can also be raised easily, and dispersion, such as a loft angle, can be further lessened at the time of the mass production of a golf club head.

[0042] Furthermore, when either a face member and centrum material and really forming the neck section, in what turned caudad from the top face, and tubed was made to project, and formed the neck section, it can avoid making weight of the neck section heavy beyond the need, and thereby, weight by the side of the heel of a golf club head can be made light, and balance can improve it a weight distribution to a tow and heel side.

[0043] Moreover, when either a face member and centrum material and really forming the neck section, in what that side-face part was upheaved, prepared the hole in the burr of a parenthesis, and formed the

neck section, that what is necessary is just to form a hole in a burr, formation of the neck section can make production of a golf club head easy, and, thereby, can aim at reduction of cost.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-15118

(43)公開日 平成10年(1998)1月20日

(51)Int.Cl.⁶

A 63 B 53/02
53/04

識別記号

府内整理番号

F I

A 63 B 53/02
53/04

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平8-178303

(22)出願日

平成8年(1996)7月8日

(71)出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72)発明者 小俣 浩之

東京都千代田区大手町一丁目5番1号 三菱マテリアル株式会社内

(72)発明者 高橋 義登

東京都千代田区大手町一丁目5番1号 三菱マテリアル株式会社内

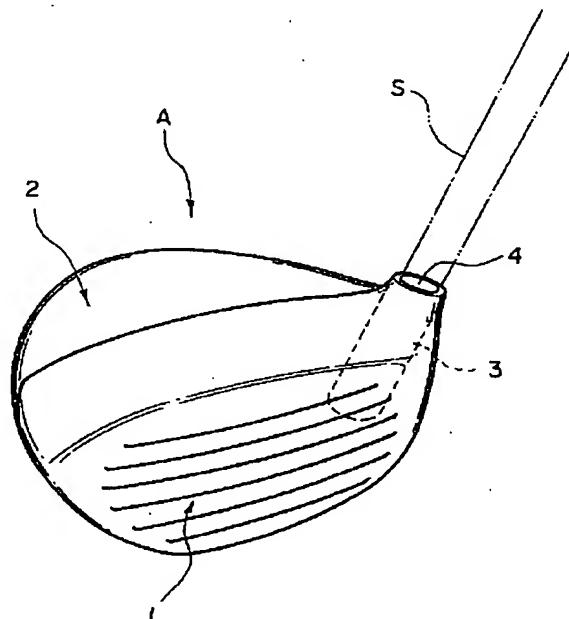
(74)代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54)【発明の名称】 ゴルフクラブヘッド

(57)【要約】

【課題】 重心位置を容易に低くできるとともに、シャフトのしなりを有効に利用でき、さらに表面処理のコストを削減することを目的とする。

【解決手段】 シャフトSを取り付けるネック部3が形成され、フェイス部材1と、このフェイス部材1の周縁部に溶接されてその内部に中空部16を形成する中空部材2とから構成される金属製ゴルフクラブヘッドAにおいて、このネック部3を、少なくとも全長の半分以上、例えばネック部3の全長の全てを中空部16内に収めた状態で形成することを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 シャフトを取り付けるネック部が形成され、内部が中空部とされる金属製のゴルフクラブヘッドにおいて、

前記ネック部は、少なくとも全長の半分以上を前記中空部内に収めた状態で形成されたことを特徴とするゴルフクラブヘッド。

【請求項2】 前記ネック部は、その全長の全てを前記中空部内に収めた状態で形成されたことを特徴とする請求項1記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項3】 前記ゴルフクラブヘッドは、フェイス部材と、このフェイス部材の周縁部に溶接されて前記中空部を形成する中空部材とから構成され、

前記ネック部は、当該フェイス部材及び当該中空部材のいずれか一方と一体に形成されたことを特徴とする請求項1又は2記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項4】 前記ネック部は、前記フェイス部材及び前記中空部材のいずれか一方に、その上面から下方に向けて筒状に突出させて形成されたことを特徴とする請求項3記載のゴルフクラブヘッド。

【請求項5】 前記ネック部は、前記フェイス部材及び前記中空部材のいずれか一方に、その側面部分を隆起させかつこの隆起部分に孔を設けて形成されたことを特徴とする請求項3記載のゴルフクラブヘッド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シャフトを取り付けるネック部が形成され、内部が中空部とされる金属製のゴルフクラブヘッドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、ゴルフ競技者にとってゴルフクラブに要求される性能としては、打球の飛距離および方向性等が重要視される。そして、従来、打球の飛距離については、ゴルフクラブヘッドの材料としてチタン合金等の反発係数の高いものを選んだり、シャフトの長尺化を図ってヘッドスピードを速くする等の手段が行われている。

【0003】例えば、図8は、チタンまたはチタン合金製ヘッドを有するドライバー等のゴルフクラブヘッドの一例（特開昭63-154186号で提供されたもの）を示す図である。このゴルフクラブヘッドは、フェイス面殻片101、上面殻片102およびソール面殻片103をそれぞれチタンまたはチタン合金をプレスすることにより作製し、上記ソール面殻片103の内面にバランスウェイト104を取付けた後、上記複数の殻片101、102、103を溶接により一体化したものである。

【0004】このゴルフクラブヘッドにおいて、シャフトを取り付けるネック部105は、上面殻片102に設けられた半筒状部106と、ソール面殻片103に設けられた

2

られた半筒状部107とを合わせて孔108を設けることにより形成されている。すなわち、ネック部105は、このゴルフクラブヘッドの外方に向けて突出させた状態で設けられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ゴルフクラブヘッドにおける重心位置は、低く設定されると、スイング時においてフェース面が上向きとなってボールの打ち出し角度を高くし、これとは逆に重心位置を高く設定すると、スイング時においてフェース面が下向きとなってボールの打ち出し角度を低くすることになる。すなわち、ゴルフクラブヘッドの重心位置が低いものはボールを高弾道に打ちやすいものとなり、一方、重心位置が高いものはボールを低弾道に打ちやすいものとなる。そして、ドライバー等のウッドクラブでは、ボールを高弾道で打つことが飛距離を延ばす一因であり、特に、初心者から中級者にとって、飛距離を延ばすために高弾道のボールを容易に打つことができるゴルフクラブの開発が望まれていた。

【0006】しかしながら、上記従来のゴルフクラブヘッドでは、ネック部105がゴルフクラブヘッドの外方に突出しているため、ゴルフクラブヘッド全体の重量配分がネック部105によって上方に配分されることになり、その結果、重心位置が高いものとなって、初心者等には、高弾道のボールが打ちにくいものとなるといった問題点を有している。ただし、低重心化を図るために、単に、ソール部分を重くしただけでは、クラブバランスが悪くなり、スイング時に重くなつて扱いにくいものとなるため好ましくない。

【0007】また、従来のゴルフクラブヘッドのように、ネック部105が外方に突出したタイプのものは、フェース面や殻片外面と同様にこのネック部105を表面処理する必要があり、コストの増加を招くものとなる。

【0008】なお、ゴルフクラブのスイングを観察すると、スイング時においてはシャフトのしなりを利用してボールを飛ばすようにしており、このシャフトを有効に利用できることが飛距離を延ばす点で重要であり、従来よりゴルフクラブに求められている事項である。しかし

ながら、従来のゴルフクラブヘッドは、ネック部105が外方に突出しているため、ネック部105がシャフトのしなりを制限する部分として作用し、クラブ全体の長さに対してシャフトのしなりを有効に利用できる部分を減少させてしまうといった問題点を有している。

【0009】本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、重心位置を容易に低くできるとともに、シャフトのしなりを有効に利用でき、さらに表面処理のコストを削減することができるゴルフクラブヘッドを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するために以下の構成を採用した。すなわち、本発明に係るゴルフクラブヘッドでは、シャフトを取り付けるネック部が形成され、内部が中空部とされる金属製のゴルフクラブヘッドにおいて、ネック部が、少なくとも全長の半分以上を中空部内に収めた状態で形成されたことを特徴とするものである。なお、ネック部は、その全長の全てを中空部内に収めた状態で形成されたものであってもよい。

【0011】さらに、このゴルフクラブヘッドを、フェイス部材と、このフェイス部材の周縁部に溶接されて前記中空部を形成する中空部材とで構成するとともに、ネック部を、フェイス部材及び中空部材のいずれか一方と一緒に形成するようにしてもよい。この場合、ネック部を、フェイス部材及び前記中空部材のいずれか一方に、その上面から下方に向けて筒状に突出させて形成してもよく、また、ネック部を、フェイス部材及び中空部材のいずれか一方に、その側面部分を隆起させかつこの隆起部分に孔を設けて形成してもよい。

【0012】このように、本発明のゴルフクラブヘッドは、ネック部が、少なくとも全長の半分以上を中空部内に収めた状態で形成されるため、ネック部の重量を低い位置に設定することができ、これにより、全体重量を変えることなく重心位置を低くすることが可能となる。従って、低重心のゴルフクラブを容易に作製することができ、初心者等の使用に最適な、高弾道のボールを容易に打つことができるゴルフクラブを提供することができる。

【0013】さらに、ネック部が、全長の半分以上を中空部内に収めた状態で形成されることから、少なくとも中空部に収まっているネック部の表面に関しては、表面処理を施す必要がなく、これにより、表面処理に要するコストの削減が図られる。

【0014】また、クラブヘッドの表面からネック部が外方に突出する量が少なくなることにより、シャフトがネック部にかかる部分を減少させているため、ゴルフクラブの全長を変えることなくシャフトの露出部分を多くすることができ、これにより、シャフトのしなりを有效地に利用できるものとなる。なお、ネック部が、その全長の全てを中空部内に収めた状態で形成された場合は、上記の点がより一層効果的に現れるので好ましい。

【0015】次に、ゴルフクラブヘッドを、フェイス部材と中空部材とで構成するとともに、ネック部を、これらのいずれか一方と一緒に形成したものでは次のような利点がある。すなわち、ネック部を中空部材に一体形成したものでは、ゴルフクラブヘッドとネック部（シャフト）との間の剛性を高めることができ、これにより、全体の強度や打球感の向上を図ることができるものとなる。

【0016】また、ネック部をフェイス部材に一体形成

したものでは、ゴルフクラブヘッドとネック部との間の剛性を高めることは勿論、ボールを打つフェース面とネック部との間の剛性をも容易に高めることができ、さらに、ゴルフクラブヘッドの量産時において、ロフト角等のばらつきを少なくすることが可能となる。

【0017】さらに、ネック部を、フェイス部材及び中空部材のいずれか一方と一緒に形成する場合、その上面から下方に向けて筒状に突出させてネック部を形成したものでは、ネック部の重量を必要以上に重くしないようにすることができ、これにより、ゴルフクラブヘッドのヒール側における重量を軽くして、トウ側及びヒール側にバランスよく重量配分することができる。

【0018】また、ネック部を、フェイス部材及び中空部材のいずれか一方と一緒に形成する場合、その側面部分を隆起させかつこの隆起部分に孔を設けてネック部を形成したものでは、ネック部の形成が隆起部分に孔を形成するだけによく、これにより、ゴルフクラブヘッドの作製を容易にし、コストの低減を図ることが可能となる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図1から図7を参照して説明する。図1は、この発明を適用したクラブヘッドA（メタルヘッド）であって、該クラブヘッドAは、フェイス部材1と中空部材2とから構成され、この両者を接合することにより内部に中空部16を形成するようにしている。このフェイス部材1は、例えば熱間型鍛造加工によりβ型チタン合金で形成されたものであって、シャフトSを取り付けるネック部3と一緒に成形されている。

【0020】そして、図2に示すように、フェイス部材1は、前面をフェイス面とし、その後方に向けた環状に延出するように形成されており、この延出部分は、ネック部3の径より大きなほぼ一定の幅をもって形成されている。ただし、フェイス部材1を熱間型鍛造加工によりβ型チタン合金で形成するか否かは任意であり、例えば他の金属（ステンレス等）で精密鋳造法（ロストワックス法）により形成するようにしてもよい。なお、符号9は、中空部材2と接続させるための縁部である。

【0021】また、ネック部3は、図2及び図3に示すように、フェイス部材1の上面8から下方に向けて側面6に沿って筒状部5を形成するとともに、この筒状部5の上方から挿入孔10を設けることによって形成されている。従って、挿入孔10の開口部4からシャフトSを差し込んで接着剤等で固定することによって、シャフトSをフェイス部材1に取り付けることができるようになっている。この場合、ネック部3を補強するため、筒状部5の下端と他の部分との間、例えば側面6との間の一部や、フェイス裏面7との間の一部、もしくはソール部分との間に、これら両者間を連結片等で連結するようにしてもよい。

【0022】この図2及び図3に示すフェイス部材1の

ネック部3は、その全長の大部分を中空部内に収めるように設定されている。すなわち、ネック部3は、開口部4が上面8に形成されるものの、ゴルフクラブヘッドの外観からは目視できないように設定されている。このように、ゴルフクラブヘッドAでは、ネック部3の重量を下方に位置させることができ、ゴルフクラブヘッドA全体の重量を変えることなく、重心位置を低く設定することが可能となる。また、ネック部3を筒状部5とすることにより、シャフトSを取り付けるのに必要な材料を少なくでき、ゴルフクラブヘッドAにおいてヒール側の重量を軽くすることができる。

【0023】さらに、このネック部3は、上面8から下方に向けて筒状部5を突出させて形成することに限定するものではなく、これに代えて、図4に示すようなものであってもよい。この図4に示すものは、フェイス部材1の側面6から隆起部分11を設けるとともに、上面8側から挿入孔10を形成してネック部3を形成するものである。これにより、フェイス部材1とネック部3との間の剛性を高めることができるものとなる。

【0024】また、この図4に示すものも図3に示すものと同様に、ネック部3は、開口部4が上面8に形成されるものの、ゴルフクラブヘッドの外観からは目視できないように設定されている。なお、図4に示すものの場合、隆起部分11を、フェイス裏面7の一部からも隆起するように形成してもよい。これら隆起部分11によってネック部3を形成するものでは、この隆起部分11に挿入孔10を形成するだけで容易にネック部3を形成することができる。

【0025】また、中空部材2は、例えば精密铸造法(ロストワックス法)により、チタン合金で形成されたものであり、上部を形成するクラウン部と、側部を形成するサイド部と、底部を形成するソール部とが一体に形成されている。そして、中空部材2は、フェイス部材1の延出部分の縁部9に対して突き合わせて溶接することによりフェイス部材1と中空部材2とを一体化し、その内部に中空部16を形成するようにしている。ただし、中空部材2を精密铸造法で形成するか否かは任意であり、例えば熱間型鋸造法により形成してもよく、さらに、中空部材2の材質として他の金属(ステンレス等)を用いるようにしてもよい。

【0026】次に、本発明に係る他の実施の形態について説明すると、図5に示すように、ゴルフクラブヘッドBでは、フェイス部材1aに対してネック部3の一部を外方に突出させて形成するようになっている。ただし、ネック部3の全長L1に対して、中空部16に収められるネック部3の長さをL2とすると、この長さL2は、全長L1の少なくとも半分以上の長さとなるように設定される。

【0027】すなわち、シャフトSを取り付けるネック部3としては、少なくとも全長の半分以上は中空部16

内に収められるものであればよく、その程度は任意に設定することができる。これにより、ゴルフクラブヘッドBにおいても、ネック部3の重量を下方に位置させることができ、ゴルフクラブヘッドB全体の重量を変えることなく、重心位置を低く設定することが可能となる。

【0028】また、図6に示すゴルフクラブヘッドCのように、中空部材2を複数に分割するようにしてもよい。すなわち、中央部12と後方部13とで中空部材2aを構成し、それぞれを突き合わせて溶接することによりフェイス部材1と一体化するようにしてもよい。ただし、分割の態様としては、図6に示す中空部材2aのように二分割とすることに限定するものではなく、例えば三分割等で構成するものであってもよい。さらに、分割の態様として、中央部12と後方部13とに分割することに代えて、中空部材2を上側のクラウン部と下側のソール部とに分割して構成させるようにしてもよい。

【0029】なお、これら中央部12や後方部13も、精密铸造法や熱間型鋸造法などで各種金属によって作製される。そして、ゴルフクラブヘッドCにおいても、ネック部3の重量を下方に位置させることができ、その全体の重量を変えることなく、重心位置を低く設定することが可能となる点は同様である。

【0030】次に、図7に示すゴルフクラブヘッドDのように、ネック部3をフェイス部材1に代えて、中空部材2bと一体に形成するようにしてもよい。この場合、ネック部3は、中空部材2bの上面15から下方に向けて側面に沿って筒状部5を形成するとともに、この筒状部5の上方から挿入孔10を設けることによって形成されている。

【0031】従って、図1に示すものと同様に、挿入孔10の開口部4からシャフトSを差し込んで接着剤等で固定することによって、シャフトSを中空部材2bに取り付けることができるようになっている。この場合、ネック部3を補強するため、筒状部5の下端と他の部分との間、例えば側面6との間の一部や、フェイス裏面7との間の一部、もしくはソール部分との間に、これら両者間を連結片等で連結するようにしてもよいことは、上述と同様である。

【0032】また、図7に示すのネック部3は、その全長の大部分を中空部16内に収めるように設定され、開口部4が上面15に形成されるものの、ゴルフクラブヘッドの外観からは目視できないように設定されている。従って、ゴルフクラブヘッドDにおいても、ネック部3に要する重量を下方に位置させることができ、全体重量を変えることなく、重心位置を低く設定できる点や、ネック部3を筒状部5とすることにより、シャフトSを取り付けるのに必要な材料を少なくでき、ヒール側の重量を軽くすることができる点は、ゴルフクラブヘッドAと同様である。

【0033】さらに、このネック部3として、筒状部5

を形成することに代えて、図4に示すように、中空部材2bの側面から隆起部分を設けてネック部3を形成するようにしてもよい。これにより、中空部材2bとネック部3との間の剛性を高めることができる点は同様である。

【0034】そして、この中空部材2bの縁部14にフェイス部材1bを突き合わせて溶接することにより、中空部16を形成した状態でゴルフクラブヘッドDが完成する。このように、ネック部3をフェイス部材1及び中空部材2のいずれに形成するかは任意であり、また、そのネック部3も、その全長の半分以上を中空部16内に収めるものであればその形態を任意に設定することができるものである。

【0035】次に、フェイス部材1の製造工程の一例を説明すると、先ず、フェイス部材1の素材として β 型Ti合金を用いる場合、この β 型Ti合金の段付丸棒（小径部を持つ円柱状のもの）が用いられる。そして、この段付丸棒を、熱間加工域まで加熱するとともに、型鍛造加工を施し、フェイス部材1の形状を得る。さらに、この後、溶体化工程を行わずに直接、時効処理を行う。この製造工程では、熱間型鍛造後に溶体化工程を省略しているので、製造工程が簡略化されるとともに、加工硬化および時効硬化による相乗効果で強度が向上する。また、鍛造加工により成形しているので、板金加工等と比べて、加工後も内部の金属繊維が連続状態であるので、高い強度を維持することができる。

【0036】また、本発明に係るゴルフクラブヘッドは、フェイス部材1と中空部材2とに分割して構成されるものに限定されるものではなく、例えば、フェイスとクラウン部（上側外殻部分）とを一体に形成するとともに、ソール部分（下側外殻部分）を別個に作製し、これら両者を突き合わせて溶接するように構成されたものであってもよい。この場合、ネック部3は、クラウン部かソール部のいずれかに形成され、その全長の半分以上が中空部16に収められるように設定される。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るゴルフクラブヘッドは、ネック部が、少なくとも全長の半分以上を中空部内に収めた状態で形成されるため、ネック部の重量を低い位置に設定することができ、これにより、全体重量を変えることなく重心位置を低くすることが可能となる。従って、低重心のゴルフクラブを容易に作製することができ、初心者等の使用に最適な、高弾道のボールを容易に打つことができるゴルフクラブを提供することができる。

【0038】さらに、ネック部が、全長の半分以上を中空部内に収めた状態で形成されることから、少なくとも中空部に収まっているネック部の表面に関しては、表面処理を施す必要がなく、これにより、表面処理に要するコストの削減を図ることができる。

【0039】また、クラブヘッドの表面からネック部が外方に突出する量が少なくなることにより、シャフトがネック部にかかる部分を減少させているため、ゴルフクラブの全長を変えることなくシャフトの露出部分を多くすることができ、これにより、シャフトのしなりを有効に利用することができる。なお、ネック部が、その全長の全てを中空部内に収めた状態で形成された場合には、より一層効果的にシャフトのしなりを有効に利用することができる。

【0040】次に、ゴルフクラブヘッドを、フェイス部材と中空部材とで構成するとともに、ネック部を、これらのいずれか一方と一体に形成した場合、ネック部を中空部材に一体形成したものでは、ゴルフクラブヘッドとネック部（シャフト）との間の剛性を高めることができ、これにより、全体の強度や打球感の向上を図ることができる。

【0041】また、ネック部をフェイス部材に一体形成したものでは、ゴルフクラブヘッドとネック部との間の剛性を高めることは勿論、ボールを打つフェース面とネック部との間の剛性をも容易に高めることができ、さらに、ゴルフクラブヘッドの量産時において、ロフト角等のばらつきを少なくすることができる。

【0042】さらに、ネック部を、フェイス部材及び中空部材のいずれか一方と一体形成する場合、その上面から下方に向けて筒状に突出させてネック部を形成したものでは、ネック部の重量を必要以上に重くしないようにすることができ、これにより、ゴルフクラブヘッドのヒール側における重量を軽くして、トウ側及びヒール側にバランスよく重量配分することができる。

【0043】また、ネック部を、フェイス部材及び中空部材のいずれか一方と一体形成する場合、その側面部分を隆起させかつこの隆起部分に孔を設けてネック部を形成したものでは、ネック部の形成が隆起部分に孔を形成するだけによく、これにより、ゴルフクラブヘッドの作製を容易にし、コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るゴルフクラブヘッドの実施の形態を示す斜視図である。

【図2】 図1に示すゴルフクラブヘッドのフェイス部材を示す斜視図である。

【図3】 図2に示すフェイス部材の縦断面図である。

【図4】 フェイス部材の他の形態を示す縦断面図である。

【図5】 本発明に係るゴルフクラブヘッドの、他の実施の形態を示す斜視図である。

【図6】 本発明に係るゴルフクラブヘッドの、他の実施の形態を示す分解縦断面図である。

【図7】 本発明に係るゴルフクラブヘッドの、他の実施の形態を示す分解斜視図である。

【図8】 従来のゴルフクラブヘッドを示す分解斜視図

9

である。

【符号の説明】

A、B、C、D ゴルフクラブヘッド

S シャフト

1、1a、1b フェイス部材

2、2a、2b 中空部材

3 ネック部

5 筒状部

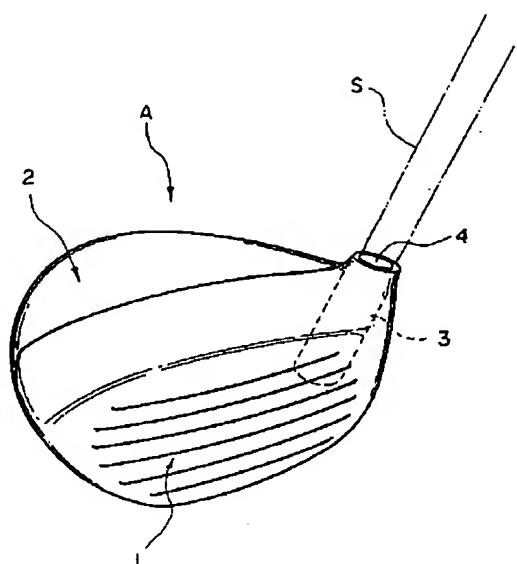
6 側面

8、15 上面

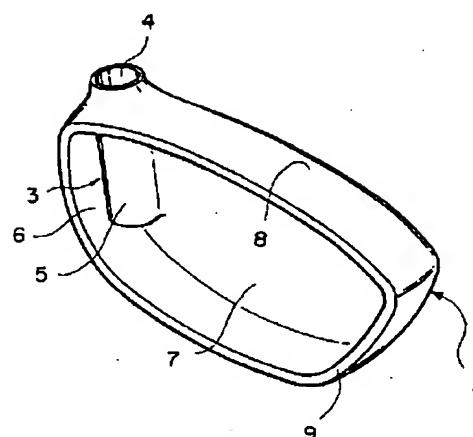
11 隆起部分

16 中空部

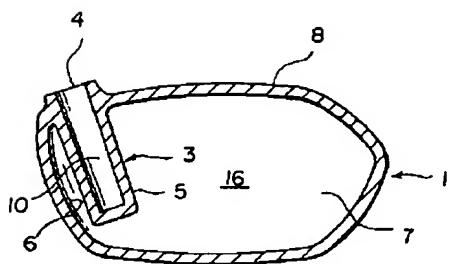
【図1】



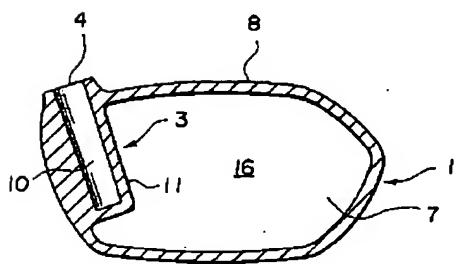
【図2】



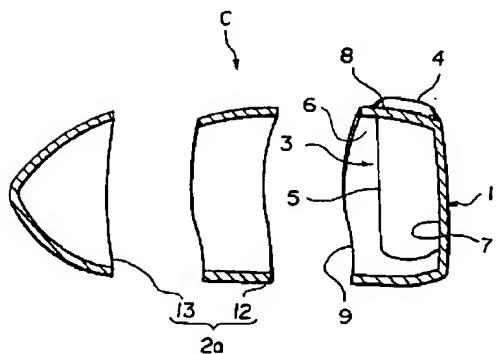
【図3】



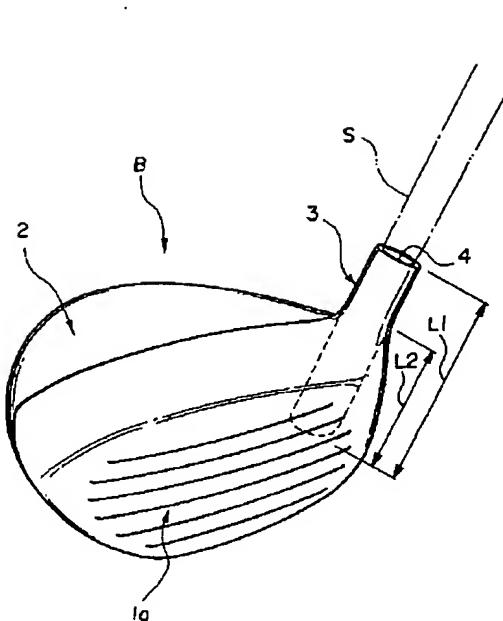
【図4】



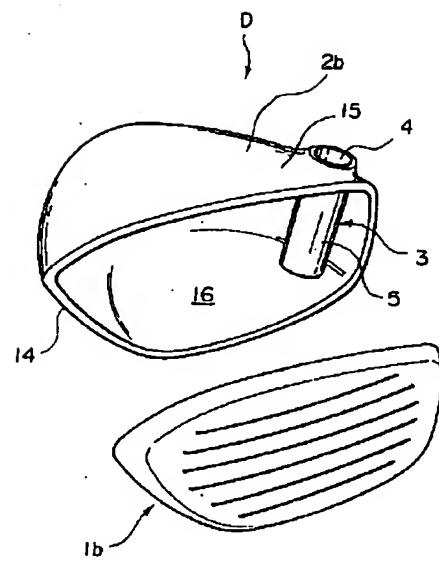
【図6】



【図5】



【図7】



【図8】

